



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **411**

(51)) **МПК(2006) F 02 B**
75/06

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 1000532

(22) 05.11.2010

(46) Бюл.61 (1), 2011

(71) Файзуллаев Ж. (ТJ).

(72) Файзуллаев Ж. (ТJ).

(73) Файзуллаев Ж. (ТJ).

(54) **КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ СО СКОЛЬЗЯЩЕЙ НИЖНЕЙ ГОЛОВКОЙ ШАТУНА**

(56) Симсон А.Э., Хомич А.З., Куриц А.А. и др. Двигатели внутреннего сгорания. Тепловозные дизели, газотурбинные установки. М., «Транспорт», 1980.

2

(57) Изобретение относится к области машиностроения и может быть применено в двигателях внутреннего сгорания (ДВС).

Механизм состоит из симметрично вмонтированных кривошипов, выполненных в виде двух шестерен с дугообразными прорезями в верхних частях с установленным в них нижним шатунным пальцем и присоединенным к нижней головке шатуна. Кривошипы имеют зубчатое зацепление с двумя нижними шестернями, установленными на одной оси и верхнее зубчатое зацепление с соосно установленными двумя шестернями, к которым жестко прикреплены два толкателя.

Изобретение относится к области машиностроения и может быть применено в двигателях внутреннего сгорания (ДВС).

В качестве прототипа выбран наиболее часто применяемый тронковый кривошипно-шатунный механизм (Симсон А.Э., Хомич А.З., Куриц А.А. и др. Двигатели внутреннего сгорания. Тепловозные дизели, газотурбинные установки. М., «Транспорт», 1980). Механизм состоит из кривошипа, к которому шарнирно присоединен шатун, имеющий шарнирное соединение с поршнем посредством шатунного пальца. Механизм смонтирован в блоке, цилиндров ДВС.

Недостатком механизма является то, что при максимальном значении силы давления газов на поршень в такт рабочего хода, крутящий момент кривошипа равняется нулю, что способствует снижению коэффициента полезного действия (КПД).

Целью является увеличение КПД двигателя путем увеличения крутящего момента кривошипа в такт рабочего хода.

Поставленная цель достигается за счет изменения конструкции кривошипно-шатунного механизма.

Заявляемое устройство поясняется следующими графическими изображениями:

Фиг. 1 и 2 - общий вид механизма;

Фиг. 3 - кривошипы с дугообразными прорезями в сборе с полуосями;

Фиг. 4 - кривошип с дугообразной прорезью где, М и В соответственно начальная и конечная точки прорези, φ_0 - начальный угол кривошипа;

Фиг. 5 - кривошипы, зацепленные с нижними соосными шестернями;

Фиг. 6 - вид спереди верхней шестерни с толкателем;

Фиг. 7 - вид сбоку верхней шестерни с толкателем;

Фиг. 8 - нижний шатунный палец;

Механизм (фиг. 1-2) состоит из симметрично установленных кривошипов 1, в виде смонтиро-

ванных в блоке цилиндров ДВС (на чертеже не показано) двух шестерен с дугообразными прорезями 2 в верхних частях и прикрепленных к двум полуосям 3. Для синхронизации вращения кривошипы 1 имеют зубчатое зацепление с двумя нижними шестернями 4, установленными на одной оси 5. В прорезях 2 кривошипов 1 установлен скользящий в них нижний шатунный палец 6, присоединенный к нижней головке шатуна 7, шарнирно присоединенного к поршню 8. Нижний шатунный палец 6 выполнен цилиндрическим в центральной части с двумя симметричными крайними частями в форме прямоугольной призмы с закругленными краями, выступающими из прорезей 2 кривошипов-1. Кривошипы 1 имеют верхнее зубчатое зацепление с двумя шестернями 9, к которым жестко прикреплены два толкателя 10.

Механизм работает следующим образом: в такт сжатия нижняя головка шатуна 7 движется по дуге М-В (фиг. 4) окружности кривошипов 1. По приближению поршня 8 к верхней мертвой точке (ВМТ), нижняя головка шатуна 7, посредством толкателей 10 шестерен 9, скользит в прорезях 2 кривошипов 1 по кривой М-В. В момент максимального значения силы давления газов на поршень 8, сила, создающая крутящий момент кривошипов 1, будет отлична от нуля. При значении угла $\varphi_0=40^\circ$ (фиг. 4) среднее значение крутящего момента силы кривошипов 1 в такт рабочего хода увеличивается более чем на 50%. Далее, происходит такт рабочего хода, при котором нижняя головка шатуна 7 с поршнем 8 доходит до нижней мертвой точки (НМТ). В НМТ нижняя головка шатуна 7 останавливается и становится ведомой, а кривошипы 1 становятся ведущими. Затем нижняя головка шатуна 7 переходит в точку М (фиг. 4) прорезей 2 кривошипов 1 и процесс повторяется.

Заявленное устройство целесообразно использовать в стационарно установленных двигателях, когда необходимо получить более высокий крутящий момент силы.

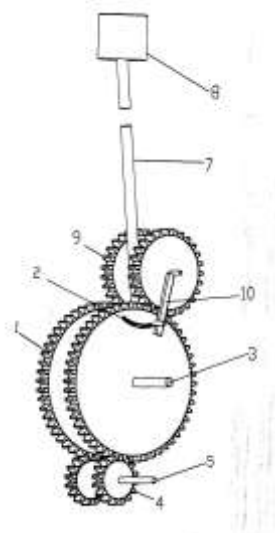
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Кривошипно-шатунный механизм, состоящий из кривошипа, к которому шарнирно присоединен шатун, имеющий шарнирное соединение с поршнем посредством шатунного пальца, смонтированных в блоке цилиндров двигателя внутреннего сгорания, **отличающийся тем, что** симметрично смонтированные кривошипы, выполнены в виде двух шестерен с дугообразными прорезями в верхних частях с установленным в них нижним шатунным пальцем, присоединенным к нижней головке шатуна, и имеющие зубчатое зацепление с двумя

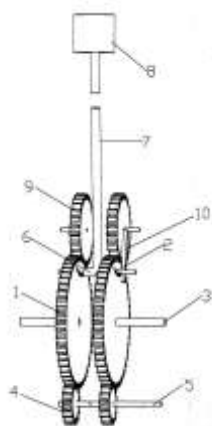
нижними шестернями, установленными на одной оси и верхнее зубчатое зацепление с соосно установленными двумя шестернями, к которым жестко прикреплены два толкателя.

2. Механизм по п. 1, **отличающийся тем, что** нижний шатунный палец выполнен цилиндрическим в центральной части с двумя симметричными крайними частями в форме прямоугольной призмы с закругленными краями, выступающими из прорезей кривошипов..

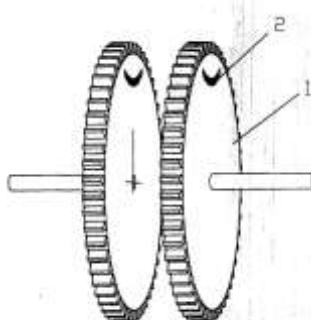
КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ СО СКОЛЬЗЯЩЕЙ НИЖНЕЙ ГОЛОВКОЙ ШАТУНА



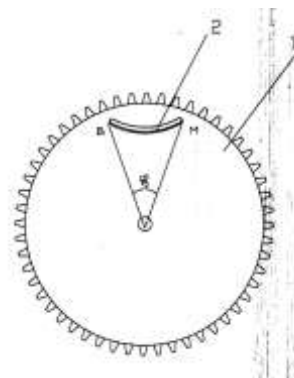
Фиг. 1



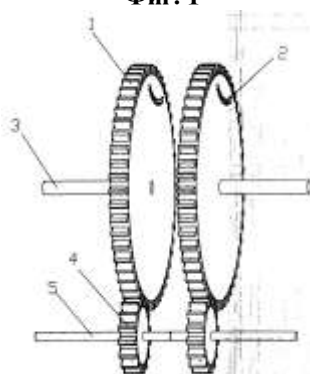
Фиг. 2



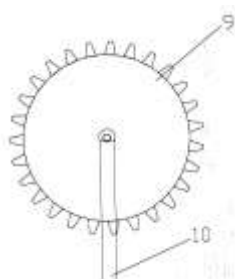
Фиг. 3



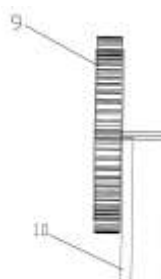
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.